

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR04/003086

International filing date: 01 December 2004 (01.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0314114
Filing date: 02 December 2003 (02.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 11 March 2005 (11.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le - 7 FEV. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Planche', enclosed within a large, stylized oval loop.

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr





INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 e W / 210502

REMISE DES PIÈCES DATE 2 DEC 2003 LIEU 59 INPI LILLE N° D'ENREGISTREMENT 0314114 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE 02 DEC. 2003 PAR L'INPI Vos références pour ce dossier (facultatif) 1H905810/0021FRO		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET BEAU DE LOMENIE 27BIS RUE DU VIEUX FAUBOURG 59800 LILLE FRANCE	
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) INTERFACE ISOTONIQUE DESTINEE A LA COMMANDE D'UN OBJET, REEL OU VIRTUEL			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE	
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN		_____	
Code APE-NAF		_____	
Domicile ou siège	Rue	CITE SCIENTIFIQUE	
	Code postal et ville	[5][9][6][5][5] VILLENEUVE D'ASCQ CEDEX	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈCES
DATE 2 DEC 2003
LIEU 59 INPI LILLE
N° D'ENREGISTREMENT 0314114
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 210502

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)			
Nom	HENNION		
Prénom	Jean Claude		
Cabinet ou Société	CABINET BEAU DE LOMENIE		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	27BIS RUE DU VIEUX FAUBOURG	
	Code postal et ville	59 100 LILLE	
	Pays	FRANCE	
N° de téléphone (facultatif)	03.20.63.28.30		
N° de télécopie (facultatif)	03.20.63.28.75		
Adresse électronique (facultatif)			
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG	
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE	
Lille le 28.11.03 JC HENNION			

INTERFACE ISOTONIQUE DESTINEE A LA COMMANDE
D'UN OBJET, REEL OU VIRTUEL

5

La présente invention concerne une nouvelle interface isotonique destinée à la commande d'un objet, réel ou virtuel.

10

L'interface pourra être utilisée comme périphérique d'un ordinateur permettant à l'utilisateur de manipuler des objets dans un environnement virtuel ou de manière plus large, de modifier cet environnement virtuel.

Bien que, plus particulièrement prévue pour de telles applications, l'interface isotonique pourra également être destinée à la commande d'objets réels permettant la manipulation directe ou à distance de dispositifs mécaniques tels que bras manipulateur, robots ou autres dispositifs similaires.

15

Il est important de noter que, par l'expression interface isotonique destinée à la commande d'un objet réel ou virtuel, on désigne toute interface dans laquelle on va mesurer le déplacement de ses différents organes et non pas la force transmise par l'utilisateur auxdits organes, l'interface opposant une résistance nulle ou constante au déplacement provoqué par l'utilisateur.

20

Il existe différents types d'interfaces isotoniques pouvant être classées dans deux catégories, celles liées à l'utilisateur et les interfaces non liées.

La présente invention se situe dans cette seconde catégorie, c'est à dire que seule une extrémité de l'interface est connectée à l'utilisateur.

25

Dans la pratique, l'interface sera solidaire de l'environnement réel, c'est à dire qu'elle sera placée ou fixée à des éléments tels que la table, le sol ou un mur.

Dans cette classe des interfaces à base fixe, on connaît notamment des dispositifs appelés communément « souris » ou des dispositifs apparentés tels que des « trackball », ces derniers ayant toutefois un fonctionnement isométrique.

30

Ces dispositifs très répandus présentent cependant différents inconvénients et notamment ne permettent pas une commande intuitive d'objets réels ou virtuels selon trois degrés de liberté.

On connaît également des dispositifs de type joystick comportant une structure avec trois axes de rotation pouvant être contrôlés par une poignée.

Cela étant, la structure des joysticks avec les axes de rotation perpendiculaires entre eux fait que la position des effecteurs est haute et qu'il n'est pas possible pour
5 l'utilisateur de placer son avant-bras dans une position fixe et de manipuler l'interface en bougeant uniquement sa main.

En conséquence, ces dispositifs ne sont pas adaptés à des travaux de commande longs ou continus.

La présente invention a pour but de pallier aux inconvénients précités et de proposer
10 une interface isotonique permettant la commande d'objets réels ou virtuels selon trois degrés de liberté.

Un autre but de la présente invention est de proposer une interface isotonique qui puisse être utilisée sans nécessiter le déplacement de l'avant-bras de l'utilisateur.

Un autre but de la présente invention est de proposer une interface isotonique
15 permettant la commande d'objets virtuels ou réels de manière intuitive par rapport aux mouvements réalisés par l'utilisateur.

L'invention a ainsi pour objet une interface isotonique destinée à la commande d'un objet réel ou virtuel.

Selon l'invention, l'interface comprend :

- 20 - des moyens de support de trois arbres pivotant, les axes des premier et second arbres étant parallèles entre eux et perpendiculaires au troisième,
- des moyens de préhension permettant le pivotement de chacun desdits arbres,
- des moyens de mesure du déplacement de chacun desdits arbres de manière à permettre la commande d'un objet, réel ou virtuel, selon trois degrés de liberté.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après, d'un exemple préféré de réalisation, dans lequel la description n'est donnée qu'à titre d'exemple non limitatif et en référence aux dessins annexés par lesquels :

- 30 - la figure 1 représente une vue en perspective d'un exemple de réalisation de ladite interface isotonique conforme à l'invention,
- la figure 2 représente une vue en perspective d'un second mode de réalisation de l'interface isotonique conforme à l'invention,

- la figure 3 et la figure 4 illustrent deux positions particulières de l'interface isotonique du second mode de réalisation représenté à la figure 2.

En se reportant principalement à la figure 1 représentant un premier mode de réalisation de l'interface isotonique 1, on voit que cette dernière comprend des
5 moyens de support 2 de trois arbres 3,4,5 pivotants, les axes des premier et second arbres étant parallèles entre eux et perpendiculaires au troisième.

Ladite interface 1 comprend également des moyens de préhension 6 permettant le pivotement de chacun desdits arbres 3,4,5.

10 Ladite interface 1 comporte également des moyens de mesure 7 du déplacement de chacun desdits arbres 3,4,5 de manière à permettre la commande d'un objet, réel ou virtuel, selon trois degrés de liberté.

Dans les exemples de réalisation des figures 1 à 4, lesdits moyens de mesure 7 sont constitués de capteurs de position angulaire, et par exemple des potentiomètres, disposés sur les différents arbres.

15 Cela étant, d'autres dispositifs permettant la mesure du déplacement pourront également être envisagés et, notamment, des capteurs optiques.

Selon le premier mode de réalisation, les moyens de support 2 comprennent un élément de support 8 assujéti à une base 9 et lié au premier arbre 3 par une première liaison pivot.

20 De préférence, ledit élément de support 8 aura un profil de forme triangulaire comportant au niveau de son sommet un alésage permettant le passage dudit premier arbre 3.

On prévoit également au niveau dudit arbre 3, un moyen de blocage en translation entre ledit arbre 3 et ledit élément de support 8.

25 L'arbre 3 est donc libre en rotation dans l'élément de support 8 selon un premier axe A.

Bien entendu, d'autres modes de réalisation de la liaison pivot connus de l'homme de l'art pourraient être utilisés et notamment une liaison réalisée à partir d'un arbre et d'un palier lisse ou à roulements.

30 Lesdits moyens de support 2 comprennent en outre une bras 10 assujéti perpendiculairement au premier arbre 3 et lié au second arbre 4 par une seconde liaison pivot.

La seconde liaison pivot pourra être réalisée de manière identique à la première liaison pivot à savoir que ledit bras 10 comporte un alésage dans lequel est introduit ledit second arbre 4, ce dernier étant bloqué en translation par rapport audit bras 10. Là encore, il ne s'agit que d'un exemple de réalisation de la liaison pivot et d'autres modes sont envisageables.

Lesdits moyens de support 2 comportent en outre un élément de liaison 11 assujéti au second arbre 4 et relié par une troisième liaison pivot audit troisième arbre 5.

Dans l'exemple de la figure 1, ledit élément de liaison 11 est constitué de deux branches perpendiculaires, une des branches étant assujéti au second arbre 4 et l'autre branche comportant une ouverture servant de liaison pivot audit troisième arbre 5 de manière identique aux première et seconde liaisons pivot.

Comme indiqué plus haut, ladite interface 1 comporte également des moyens de préhension 6 permettant l'entraînement en rotation de chacun desdits arbres 3,4,5.

Ces moyens de préhension 6 comprennent une tige 13 dont l'extrémité distale est solidaire du troisième arbre 5.

Selon les exemples de réalisation des figures 1 à 4, lesdits moyens de préhension 6 comportent en outre un embout 12 disposé à l'extrémité proximale de la tige 13.

Cet embout 12 est destiné à faciliter la prise en main de la tige 13 en permettant une saisie prismatique.

En se reportant aux figures 1 à 4, on voit que l'extrémité distale de la tige 13 est disposée à l'intersection entre les axes de rotation B et C des second et troisième arbres 4,5.

Cette disposition facilite le contrôle de la rotation des différents arbres par l'utilisateur.

La figure 2 illustre un second mode de réalisation conforme à l'invention.

Dans ce second mode de réalisation, lesdits moyens de support 2 comportent des éléments supplémentaires au premier mode décrit plus haut permettant d'augmenter la stabilité de ladite interface 1.

A cette fin, on prévoit que les moyens de support 2 comportent un deuxième élément de support 14 assujéti à la base 9 et lié au premier arbre 3 par une liaison pivot.

De préférence, ledit deuxième élément de support 14 sera réalisé de manière identique à l'élément de support 8.

Dans ce second mode de réalisation, on prévoit avantageusement que les moyens de support 2 comportent, en outre, un second bras 15, parallèle au bras 10 assujetti au premier arbre 3 et lié audit élément de liaison 11 par l'intermédiaire d'un quatrième arbre 16.

Dans cet exemple de réalisation, ledit élément de liaison 11 a une forme en U dans lequel les deux branches du U sont, pour l'une, assujettie au deuxième arbre 4 et, pour l'autre, assujettie au quatrième arbre 16.

La partie reliant les deux branches a, elle, comme fonction de supporter le troisième arbre 5 laissant libre ce dernier en rotation.

Selon l'invention, lesdits moyens de préhension 6 permettent le pivotement de chacun desdits arbres 3,4,5.

En se reportant à la figure 2, on voit que, lorsque lesdits moyens de préhension sont déplacés circulairement vers la droite entraînant uniquement la rotation de l'arbre 5 autour de son axe C.

En se reportant à la figure 3, on voit que cette fois, lesdits moyens de préhension 6 ont été déplacés circulairement, dans le sens vertical vers le haut et dans la profondeur vers l'arrière.

Le déplacement circulaire vertical permet de réaliser une rotation du second arbre 4 autour de son axe B tandis que les mouvements circulaires en profondeur permettent la rotation dudit premier arbre 3 autour de son axe A.

Il est tout à fait possible pour un utilisateur de commander le déplacement d'un ou plusieurs axes selon la commande qu'il souhaite transmettre.

Ainsi, dans la figure 4, on voit que l'utilisateur imprime un mouvement vertical vers le bas permettant de faire pivoter le second arbre 4 dans un sens tout en imprimant un mouvement vers l'arrière pour faire pivoter ledit premier arbre dans un autre sens.

La structure de l'interface 1 avec deux axes de rotation parallèles entre eux et perpendiculaires au troisième axe permet de limiter l'amplitude des déplacements à effectuer par l'utilisateur, ce dernier pouvant conserver fixe son avant-bras.

De nombreux tests ont été réalisés pour définir également les caractéristiques dimensionnelles des différents éléments et offrir à l'utilisateur une bonne ergonomie.

Ainsi, de préférence, la hauteur de l'élément de support 8 est comprise entre 100 et 130 mm et avantageusement 115 mm.

La longueur du bras 10 est comprise, de préférence, entre 50 et 60 mm et avantageusement 55 mm.

- 5 La longueur de la tige 13 est comprise entre 70 et 90 mm et avantageusement 80 mm.

Ladite interface isotonique 1 est particulièrement adaptée pour la commande en position de l'objet, c'est à dire qu'à un déplacement des moyens de préhension va correspondre un déplacement proportionnel de l'objet.

- 10 Cela étant, il est également envisageable d'utiliser l'interface isotonique 1 pour le contrôle en vitesse de l'objet et, dans ce cas, à un déplacement des moyens de préhension 6 va correspondre une commande en vitesse selon une direction donnée de l'objet.

- 15 Dans le cas d'une utilisation de l'interface 1 comme un dispositif de contrôle en position, on définit des fonctions de passage des angles α , β et γ correspondant respectivement aux mesures des angles de rotation des axes premier, second et troisième à des coordonnées X, Y, Z dans un repère orthonormé (O,x,y,z).

On utilisera, de préférence, les fonctions suivantes :

$X = -\sin \beta \times a$ (avec a correspondant à la longueur de la tige 13),

- 20 $Y = \cos(\alpha + \gamma) \times \cos \beta \times a + \sin \alpha \times b - a$ (avec b correspondant à la distance entre la première et la seconde liaisons pivot)

$Z = b \times \cos \alpha - b \times \sin(\alpha + \gamma) \times \cos \beta \times a - b$

Cela étant, il ne s'agit que d'un exemple de fonctions de transformation et bien d'autres fonctions sont envisageables.

- 25 Il est également important de noter que l'interface peut comprendre des moyens d'entraînement, non représentés, dans les dessins annexés, permettant d'appliquer sur l'interface 1 un retour de forces.

Il pourra notamment s'agir de moteur disposé sur un ou plusieurs arbres 1,2,3 ou 4 exerçant un couple sur les arbres en fonction de l'environnement réel ou virtuel sur

- 30 lequel agit l'interface 1.

On pourra également prévoir au niveau des moyens de préhension 6 des moyens de commande additionnels de l'objet réel ou virtuel permettant de commander l'objet réel ou virtuel selon au moins un degré de liberté supplémentaire.

Ces moyens seront de manière avantageuse constitués d'un bouton presseur disposé

5 sur l'embout 12.

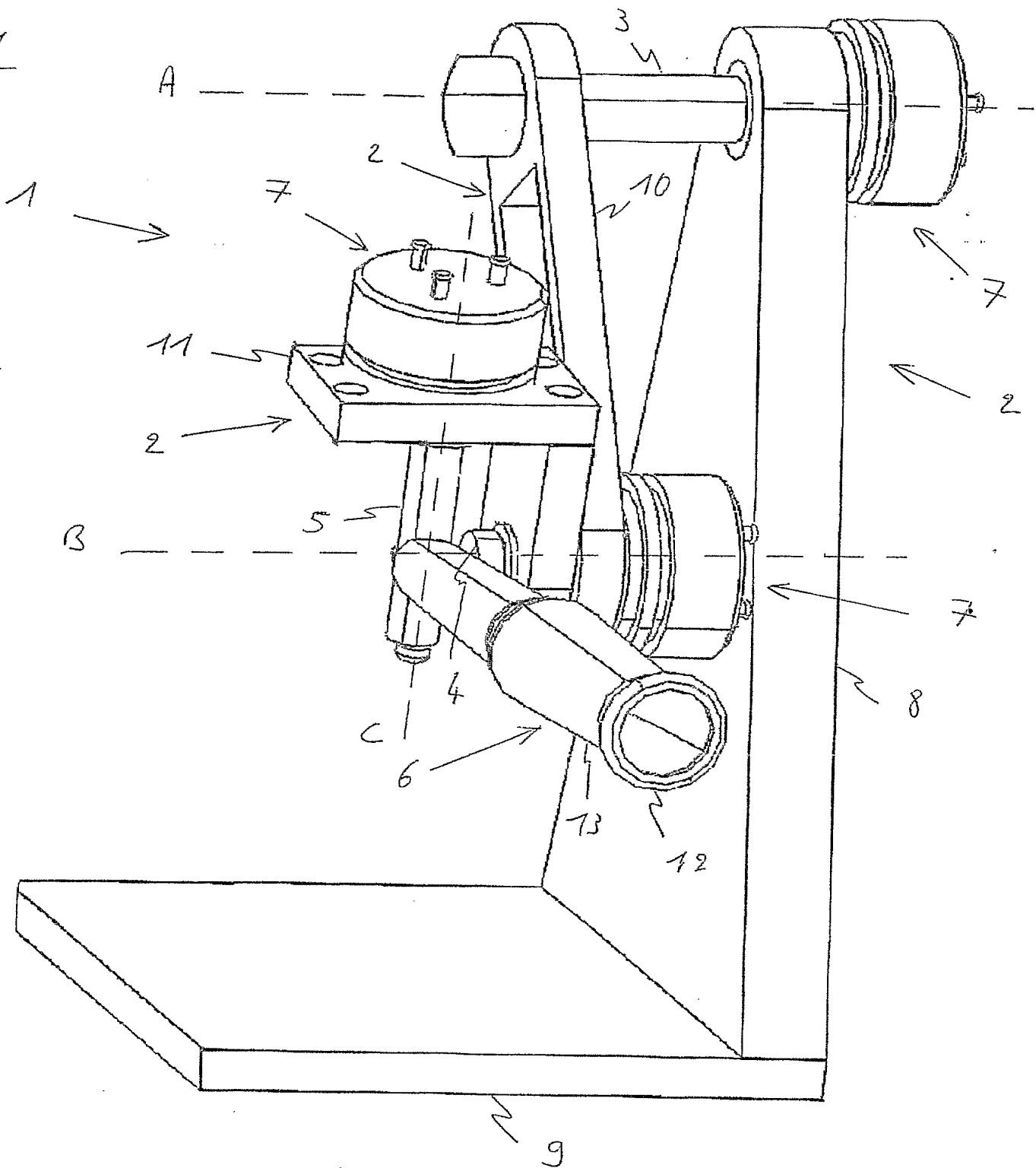
Bien entendu, d'autres modes de réalisation à la portée de l'homme de l'art auraient pu être envisagés sans pour autant sortir du cadre de l'invention définie par les revendications ci-après.

REVENDICATIONS

1. Interface isotonique (1) destinée à la commande d'un objet, réel ou virtuel,
5 CARACTERISEE en ce qu'elle comprend :
- des moyens de support de trois arbres (3,4,5) pivotant, les axes des premier et second arbres (A,B) étant parallèles entre eux et perpendiculaires au troisième (C),
 - des moyens de préhension (6) permettant le pivotement de chacun desdits arbres (3,4,5),
 - 10 - des moyens de mesure (7) du déplacement de chacun desdits arbres de manière à permettre la commande d'un objet, réel ou virtuel, selon trois degrés de liberté.
2. Interface isotonique selon la revendication 1, dans laquelle lesdits moyens de support (2) comprennent :
- un élément de support (8) assujetti à une base (9) et lié au premier arbre (3) par
15 une première liaison pivot,
 - un bras (10) assujetti perpendiculairement au premier arbre (3) et lié au second arbre (4) par une seconde liaison pivot,
 - un élément de liaison (11) assujetti au second arbre (4) et relié par une troisième liaison pivot audit troisième arbre (5).
- 20 3. Interface isotonique selon la revendication 2, dans laquelle lesdits moyens de support (2) comportent un deuxième élément de support (14) assujetti à la base (9) et lié au premier arbre (3) par une liaison pivot permettant d'augmenter la stabilité de l'interface (1).
4. Interface isotonique selon la revendication 2 ou 3, dans laquelle les moyens de
25 support (2) comportent un second bras (15), parallèle au premier, assujetti au premier arbre (3) et lié audit élément de liaison (11) par l'intermédiaire d'un quatrième arbre (16).
5. Interface isotonique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle les moyens de préhension (6) comprennent une tige (13) dont l'extrémité
30 distale est solidaire du troisième arbre (5).

6. Interface isotonique selon la revendication 5, dans laquelle les moyens de préhension (6) comportent un embout (12) disposé à l'extrémité proximale de la tige (13) permettant une saisie prismatique.
7. Interface isotonique selon la revendication 5 ou 6, dans laquelle l'extrémité distale
- 5 de ladite tige (13) est disposée à l'intersection entre les axes de rotation des second et troisième arbres (4,5).
8. Interface isotonique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle lesdits moyens de mesure (7) sont constitués de capteurs de position angulaire disposés sur les premier, second et troisième arbres (3,4,5).
- 10 9. Interface isotonique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle au moins un desdits arbres (3,4,5) comprend des moyens d'entraînement permettant d'appliquer sur l'interface (1) un retour de forces.
10. Interface isotonique selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, dans laquelle la hauteur de l'élément de support (8) est comprise entre 100 et 130 mm.
- 15 11. Interface isotonique selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, dans laquelle la longueur du bras (10) est comprise entre 50 et 60 mm.
12. Interface isotonique selon l'une quelconque des revendications 5 à 11, dans laquelle la longueur de la tige (13) est comprise entre 70 et 90 mm.
13. Interface isotonique selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, dans
- 20 laquelle on prévoit des moyens de commande additionnels dudit objet réel ou virtuel, permettant de commander ledit objet selon au moins un degré de liberté supplémentaire.

FIG 1



6-6-2

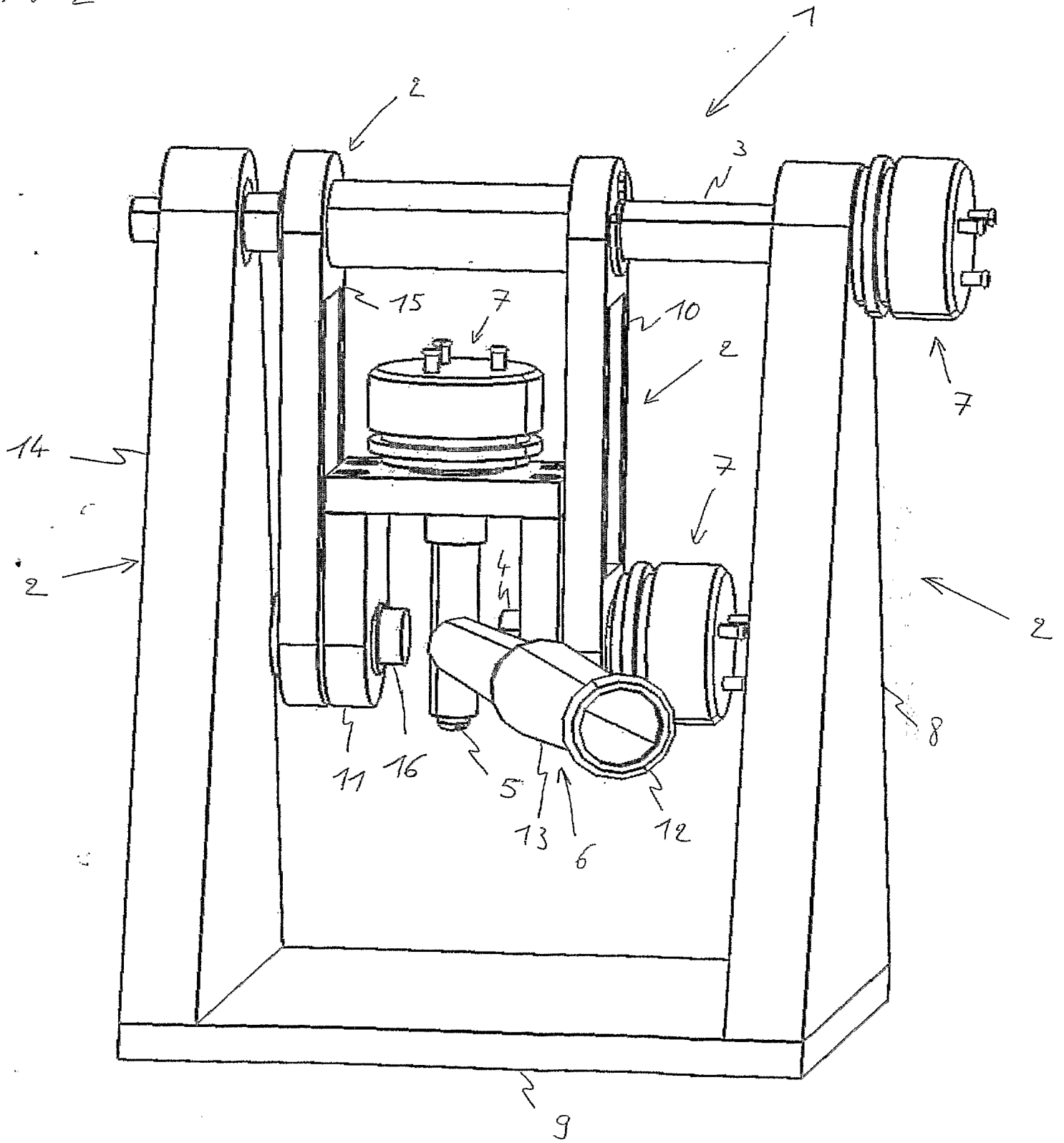


FIG 3

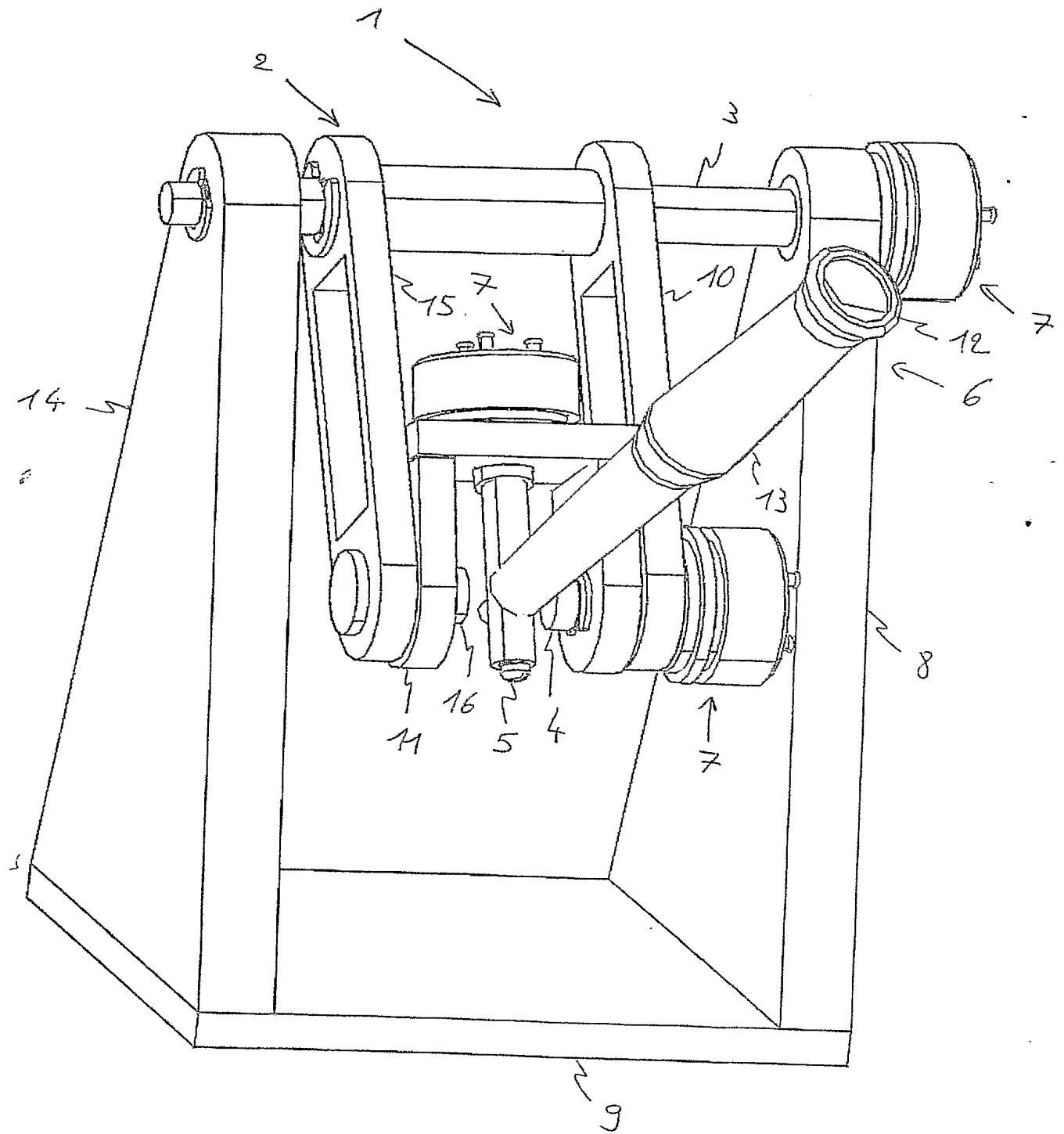
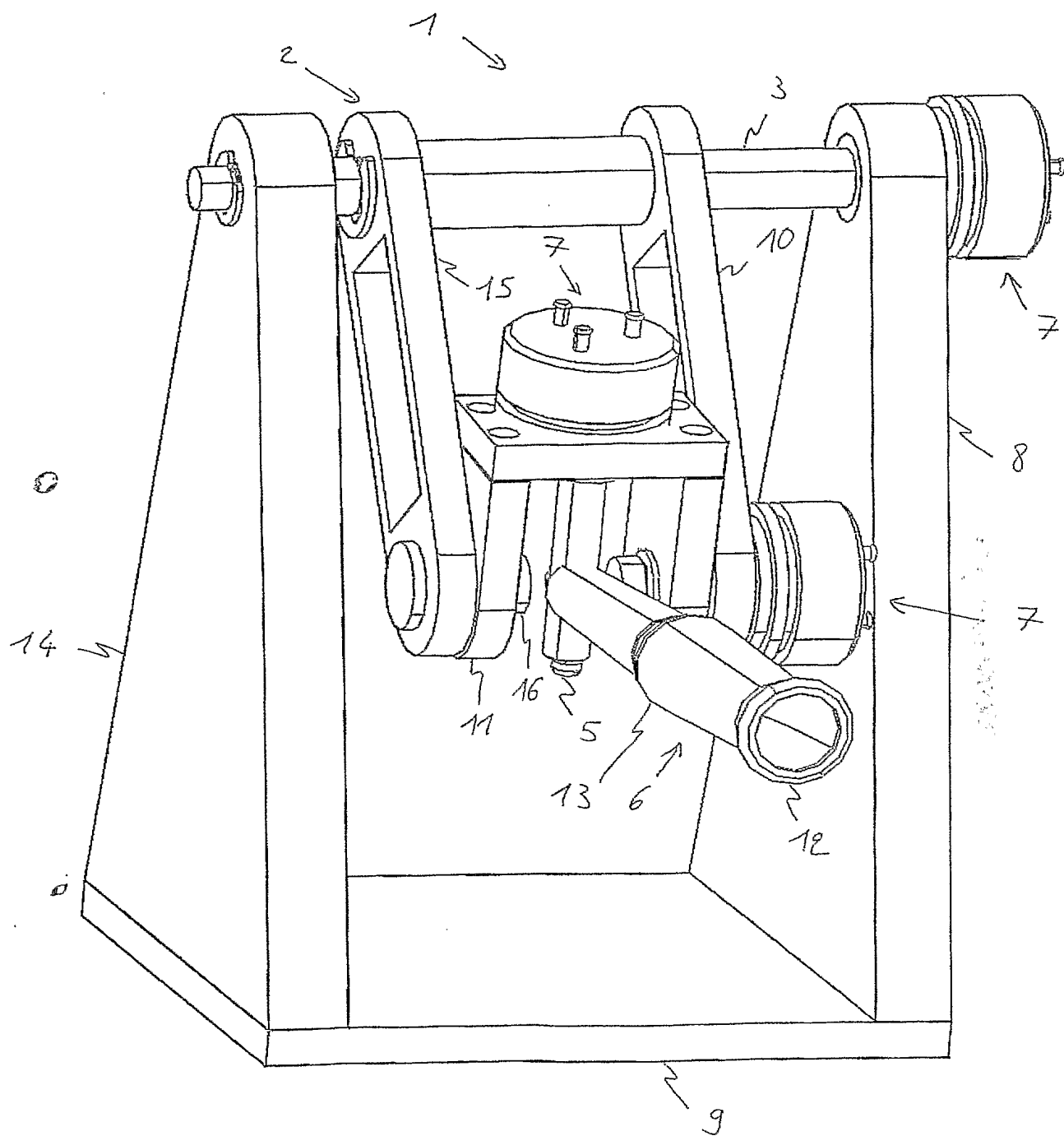


FIG 4



reçu le 19/01/04



BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ
Code de la propriété intellectuelle - Livre VI


N° 11235*02

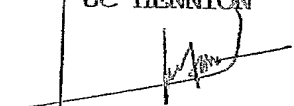
DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 1..
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 250899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		1H905810/0021FRO	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		03 14 114	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) INTERFACE ISOTONIQUE DESTINEE A LA COMMANDE D'UN OBJET, REEL OU VIRTUEL			
LE(S) DEMANDEUR(S) : UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE CITE SCIENTIFIQUE 59655 VILLENEUVE D'ASCQ CEDEX FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		CHAILLOU	
Prénoms		Christophe	
Adresse	Rue	22, rue Mourcou	
	Code postal et ville	59800	LILLE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		MARTINOT	
Prénoms		François	
Adresse	Rue	11, rue de Bapaume Résidence Les Moulins, Appartement B 32	
	Code postal et ville	59000	LILLE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		PLENACOSTE	
Prénoms		Patricia	
Adresse	Rue	2, rue du Maréchal De Lattre De Tassigny	
	Code postal et ville	59000	LILLE
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Lille le 01.12.03 JL HENNION 	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



3
2
4

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

